

6

Concise Explanation of the Relevance
of the Information of the Stapled
DE 198 43 078 A1 Publication

The said German patent publication DE 198 43 078 A1 stapled to this sheet was cited in the description of the prior art - see page 4, line 21 - of the pending patent application of Gunter Schmidt (US-Serial No. 10/083,879) as originally filed on Feb. 27, 2002. The following is given in compliance with the concise explanation requirement under 37 CFR §1.98(a)(3) for foreign language documents:.

TITLE of the publication:

Stitch-bonded nonwoven Maliknit® and method of manufacturing the same.

SUMMARY: A stitch-bonded Maliknit® pile fabric has a knitted layer with transverse fiber orientation containing fibers anchored in several courses as well as several wales. The pile layer has fibers with three-dimensional random orientation. The process of producing such a fabric is starting with a nonwoven containing diagonally oriented fibers produced by cross-laying the original nonwoven in a zig-zag manner. The fiber orientation in the fabric and its strength is controlled by adjusting the fiber orientation in the zig-zag-laid feed material, whereby the layers may be folded with an angle lying within the range of 10° and 80°.

ADVANTAGE: The fabric is more isotropic with equal strength in longitudinal and transverse directions.

USE: The stitch-bonded pile fabric made by the Maliknit® process can be used e.g. for seat backing.

EXAMPLE: Figure 3 shows a schematic view of the production arrangement. While producing such a fabric starting with a nonwoven 6 containing diagonally oriented fibers the zig-zag-laid layers are compressed by rollers 11 before the material 7 enters the knitting zone. Further reference numbers:

1 compound needle	10 loop
3 sinker	
5 brush	



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenl gungsschrift**
10 **DE 198 43 078 A 1**

51 Int. Cl.7:
D 04 H 1/45
D 04 B 21/14

21 Aktenzeichen: 198 43 078.7
22 Anmeldetag: 19. 9. 1998
43 Offenlegungstag: 30. 3. 2000

DE 198 43 078 A 1

71 Anmelder:
Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V., 09125
Chemnitz, DE

72 Erfinder:
Erth, Holger, 09224 Grüna, DE; Schilde, Wolfgang,
09224 Mittelbach, DE; Landgraf, Frank, 09337
Chursbachtal, DE

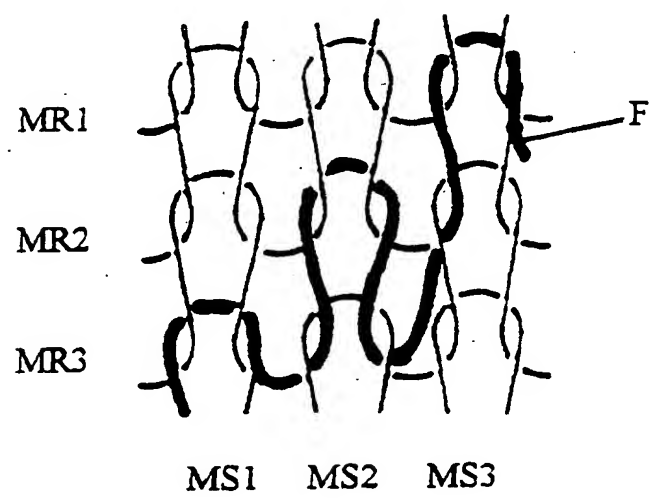
56 Entgegenhaltungen:
DE 42 39 469 A1
CH-Z: Internationales Textil-Bulletin,
Flächenherstellung, 3/90, S. 45-57;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Wirkvliesstoff-Maliknit- und Verfahren zu dessen Herstellung

57 Die Erfindung bezieht sich auf einen Wirkvliesstoff -
Maliknit - aus einem unversponnenen Faservlies mit ei-
nem einseitigen Maschenverbund und einer Polstruktur,
der dadurch gekennzeichnet ist, daß Fasern des Faservlie-
ses sowohl in Fasermaschen mehrerer Maschenreihen
als auch Maschenstäbchen des Maschenverbundes ver-
ankert sind, wobei die Fasern im Bereich der Maschen in
einer nahezu querorientierten Faserlage vorliegen, und in
der Polstruktur Polfalten aus Fasern bzw. Faserteilen in ei-
ner dreidimensionalen Wirrlage angeordnet sind. Diese
bestimmte richtungsorientierte Einbindung der Fasern in
den Maschenreihen und Maschenstäbchen bewirkt eine
festere Verbundstruktur des Wirkvliesstoffes durch eine
ausreichende Querverbindung der Fasermaschen.



DE 198 43 078 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Wirkvliesstoff - Maliknit - einen unversponnenen Faservlies, der mit einem einseitigen Maschenverbund und einer Polstruktur versehen ist und ein Verfahren zur Herstellung dieses Wirkvliesstoffes.

Es sind bereits Polyvlies-Gewirke aus unversponnenem Fasermaterial bekannt, bei denen es sich um Erzeugnisse mit Polfalten bzw. Polschlingen handelt, die durch die Verarbeitung von längsorientierten Faservliesen beispielsweise nach den Verfahren Voltex und Kunit hergestellt werden.

Beim Voltex-Verfahren wird ein Polyvlies-Nähgewirke erzeugt, bei dem in eine vorgefertigte Trägerbahn ein längsorientiertes Faservlies eingearbeitet ist, wobei auf einer Warenseite Fasermaschen und auf der anderen Seite Polfaserschläuche vorhanden sind. Die Höhe der Polfaserschläuche wird durch Poiploinen bestimmt, über die das Faservlies gelegt wird.

Nach dem Kunit-Verfahren wird aus einem längsorientierten Faservlies ein Flächengebilde ohne Verwendung von Fäden und vorgefertigten Trägerbahnen hergestellt. Dabei sind alle bzw. nahezu alle Fasern des längsorientierten Faservlieses zu Maschen auf der einen Seite und zu Polfalten auf der anderen Warenseite ausgebildet. Wesentlich dabei ist, daß jede Faser des längsorientierten Faservlieses in die Maschen des Gewirkes bzw. Nähgewirkes eingebunden ist und alle Fasern nahezu vollständig stichweise aufgearbeitet werden. Nachteilig ist, daß durch die Verwendung eines längsorientierten Faservlieses relativ wenig querorientierte Faserelemente eingebunden sind, so daß die Festigkeit insbesondere in Querrichtung sehr gering ist und für viele Einsatzgebiete zusätzliche Verfestigungsmaßnahmen erforderlich sind.

Die Herstellung von Vlies-Gewirken aus querorientierten Faservliesen ist ebenfalls bekannt. Gemäß DE 42 39 469 wird beispielsweise ein Verfahren zur Erhöhung der Gleichmäßigkeit von Vlies-Gewirken aus querorientierten Fasern beschrieben, indem eine kontrollierte Zulieferung der Fasern zur Erfassung und Verarbeitung durch die Schiebernadeln erfolgt. Erreicht wird dies, indem das Faservlies oberhalb der Nadelebene in Richtung des Abschlages und der Nadelebene verdichtet wird. Damit soll erreicht werden, daß immer eine gleichmäßige Anzahl Fasern von den Schiebernadeln erfaßt wird, um das Maschenbild zu verbessern und die Flächengleichmäßigkeit zu erhöhen. Der Prozentsatz an Fasern, der in Maschen eingebunden wird, ist dabei niedrig. Außerdem weisen die Einzelfasern im Faservlies weder eine besondere Orientierung noch eine bestimmte Länge im Hinblick auf die zu erzielende Beschaffenheit des Flächengebildes, insbesondere hinsichtlich Festigkeit auf, so daß derartige Flächengebilde auch nur begrenzt einsetzbar sind.

Ausgehend vom dargelegten Stand der Technik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Wirkvliesstoff der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, der eine wesentlich höhere Festigkeit und Druckstabilität besitzt und somit besonders günstige Voraussetzungen zum Einsatz als Unterpolsterung in vielen Einsatzgebieten erreicht werden.

Erfindungsgemäß wird dies durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 erreicht, also dadurch, daß der Wirkvliesstoff eine Polstruktur und eine Maschenseite aufweist, in denen die Fasern unterschiedliche Faserlagen aufweisen. Während auf der Maschenseite eine verstärkt querorientierte Faserlage zwischen mehreren Maschenreihen und Maschenstäbchen vorhanden ist, weist die Polstruktur Faserpolfalten auf, in denen die einzelnen Fasern bzw. Faserteile dreidimensional vorliegen. Bei einer solchen Ausbildung der Polstruktur und des Maschenverbundes werden

isotrope oder nahezu isotrope Längs- und Querfestigkeiten erreicht.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert. Die dazugehörigen Zeichnungen zeigen in

Fig. 1 den Querschnitt eines erfindungsgemäßen Wirkvliesstoffes - Maliknit -.

Fig. 2 die Einbindung einer Einzelfaser im Maschenverbund.

Fig. 3 eine erfindungsgemäße Arbeitsstelle im Querschnitt.

Der erfindungsgemäße Wirkvliesstoff - Maliknit - besteht aus einem getäfelten Faservlies 6 mit diagonal orientierter Faseranordnung und besitzt gemäß Fig. 1 eine Polstruktur I und einen Maschenverbund II, der aus Fasermaschen 10 gebildet ist. Die Fasermaschen 10 des Maschenverbundes II bestehen aus einer Vielzahl von Einzelfasern bzw. Faserteilen, wobei die Fasern sowohl in Fasermaschen 10 der Maschenreihen MR als auch Maschenstäbchen MS verankert sind. In der Fig. 2 ist die Einbindung einer Einzelfaser F im Wirkvliesstoff dargestellt. Daraus ist ersichtlich, daß die markierte Faser F beispielsweise in Maschen der Maschenreihen MR₁, MR₂ und MR₃ und den Maschenstäbchen MS₁, MS₂ und MS₃ eingebunden ist. Die Zahl der Maschenreihen MR und Maschenstäbchen MS, in denen jeweils Einzelfasern F verankert ist, wird durch ihre Faserlänge und Faserorientierung im vorgelegten Faservlies 7 bestimmt. Diese bestimmte richtungsorientierte Einbindung der Fasern F in den Maschenreihen MR und Maschenstäbchen MS bewirkt eine festere Verbundstruktur des Wirkvliesstoffes durch eine ausreichende Querverbindung der Fasermaschen. Eine weitere Verbesserung der des Wirkvliesstoffes wird durch die im Bereich des Mascheverbundes ausgebildete Faserschicht III mit verstärkt querorientierter Faseranordnung gewährleistet.

Die Polstruktur I des erfindungsgemäßen Wirkvliesstoffes wird durch Polfalten mit einer dreidimensionalen Wirrlage der Fasern bzw. Faserteile 12 charakterisiert, mit der neben einer Erhöhung der Voluminösität der Polstruktur gleichzeitig die Isotropie des Wirkvliesstoffes, die für viele Einsatzgebiete solcher Wirkvliesstoffe erwünscht sind, verbessert wird.

Die in Fig. 3 dargestellte Arbeitsstelle einer Nähwirkmaschine zur Herstellung des erfindungsgemäßen Wirkvliesstoffes besteht im wesentlichen aus den Schiebernadeln 1 mit Schließdrähten 2, Abschlagplatinen 3 und einer Stützscheine 4. Oberhalb der Schiebernadeln 1 ist eine schwingende Stopfeinrichtung 5, beispielsweise ein Bürstenelement, angeordnet, mit der das Faservlies 7 in die Haken der Schiebernadeln 1 gedrückt wird. Zuggeführt wird ein getäfeltes Faservlies 6 mit einer vorwiegend diagonalen Faserorientierung. Der Neigungswinkel der Faserlage im Vlies liegt vorteilhaft zwischen 10 und 80 Grad. Durch Veränderung des Legewinkels der einzelnen Vlieslagen im Faservlies 6 kann die Faserorientierung im vorgelegten Vlies 7 bestimmt werden. Da die einzelnen Vlieslagen im Kreuzleger ohne Auflagedruck abgelegt werden, wird das Faservlies 6 unmittelbar vor der Arbeitsstelle komprimiert. Zu diesem Zweck ist zwischen Kreuzleger und Nähwirkmaschine eine Komprimiereinrichtung, beispielsweise ein Paar gegenläufiger Walzen 11 angeordnet, mit der die Vlieslagen verdichtet wird und eine Verringerung des Vliesquerschnittes erfolgt. Durch Veränderung des Legewinkels der einzelnen Vlieslagen im Faservlies 6 und der anschließenden Komprimierung des Faservlieses 6 kann die Faserorientierung in dem der Ar-

beitsstelle zugeführt im Faservlies 7 entsprechend dem Anwendungsgebiet des Wirkvliesstoffes beeinflusst werden, in dem die Anordnung und Einbindung der Fasern im Wirkvliesstoff richtungsorientiert erfolgt. Für spezielle Einsatzgebiete besteht die Möglichkeit, zusätzliche längs- und/oder querorientierte Faserlagen zuzuführen und zu verdichten.

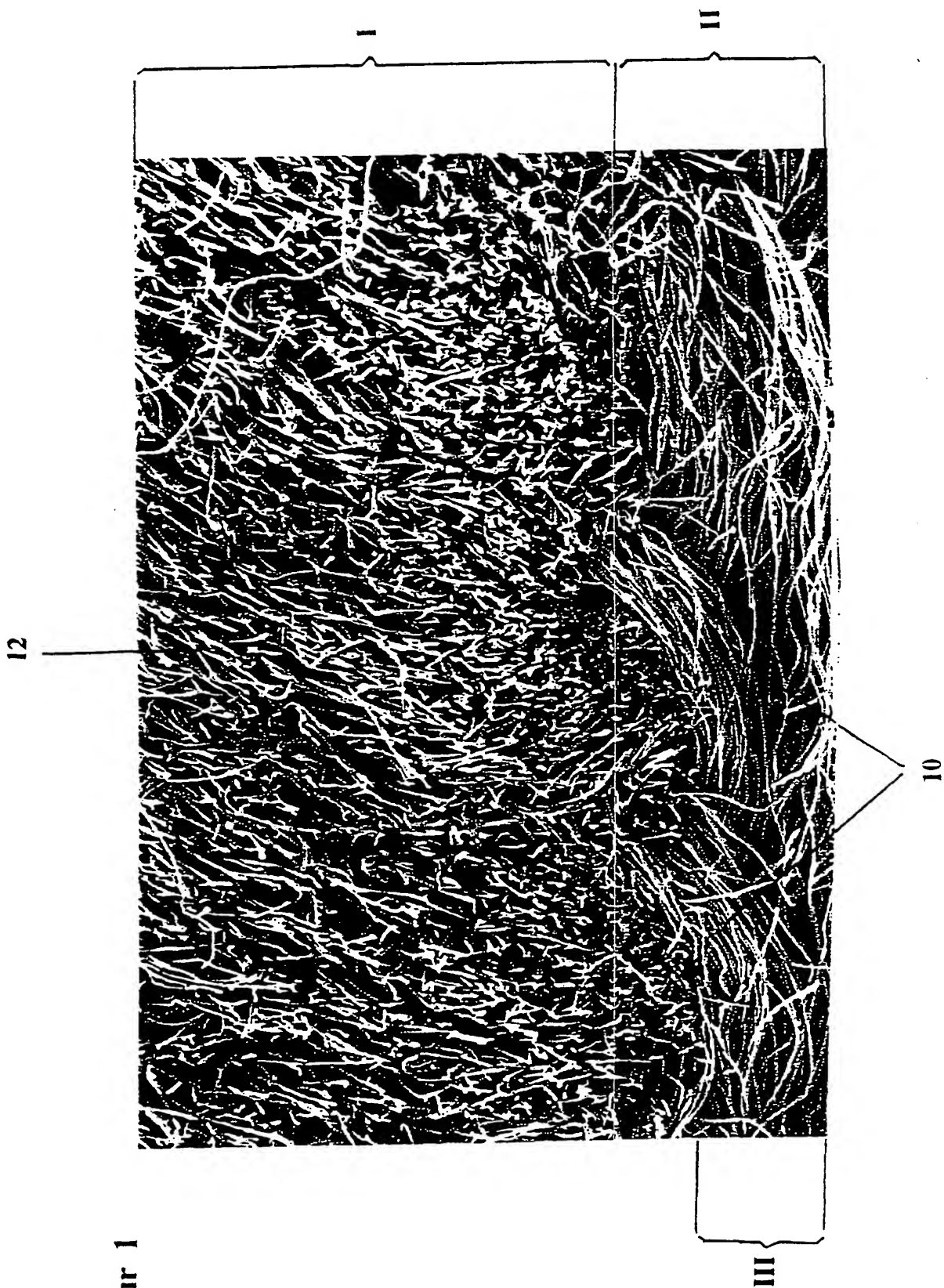
Für die Bildung des Maschenverbundes II des Wirkvliesstoffes wird das komprimierte Faservlies 7 mittels Stopfelement 5, beispielsweise einer Bürstenwalze, in die Haken der Schiebernadeln 1 eingelegt. Bei der Rückwärtsbewegung der Schiebernadeln 1 wird das eingelegte Faservlies 7 vollständig zur Halbmasche 9 geformt und mittels Abschlagplatinen 3 als Fasermasche 10 abgeschlagen. Dabei werden einzelne Fasern F des Faservlieses 7 sowohl in Maschen mehrerer Maschenreihen MR1 bis MR3 als auch Maschenstäbchen MS1 bis MS3 eingebunden. Die Zahl der Maschen und Maschenstäbchen, in die die Fasern jeweils eingebunden werden, wird durch die Faserlänge und die räumliche Anordnung der Faser im eingesetzten Faservlies 7 bestimmt. Je größer die Länge und der Neigungswinkel der Fasern im Faservlies ist, um so höher ist die Anzahl der Bindepunkte im Wirkvliesstoff.

Patentansprüche

1. Wirkvliesstoff – Maliknit –, bestehend aus einem unversponnenem Faservlies, der mit einem einseitigen Maschenverbund und einer Polstruktur versehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß Fasern des Faservlieses (7) sowohl in Fasermaschen (10) mehrerer Maschenreihen (MR1; MR2; MR3) als auch Maschenstäbchen (MS1; MS2; MS3) des Maschenverbundes (II) verankert sind, wobei die Fasern im Bereich der Maschen (10) in einer nahezu querorientierten Faserlage (III) vorliegen, und in der Polstruktur (I) Polfalten aus Fasern bzw. Faserteilen (12) in einer dreidimensionalen Wirrlage angeordnet sind.
2. Verfahren zur Herstellung eines Wirkvliesstoffes – Maliknit – nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Faservlies (7) mit vorzugsweise diagonal zu seiner Längsrichtung orientierte Fasern zugeführt wird, das mittels maschenbildender Elemente (1) vollständig zu Fasermaschen (10) und Polfalten umgeformt wird, wobei die Einzelfasern an der Bildung von Maschen (10) in mehreren Maschenreihen (MR1; MR2; MR3) und Maschenstäbchen (MS1; MS2; MS3) nebeneinander beteiligt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich längs-, quer- und/oder querorientierte Faserlagen zugeführt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Faservlies (7) oberhalb der Arbeitsstelle komprimiert wird.
5. Verfahren nach Anspruch 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserorientierung im Faservlies (7) mit der Einstellung des Legewinkels der Vlieslagen bestimmt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserorientierung im Faservlies (7) durch die Komprimierung, beispielsweise mittels Walzen (11) bestimmt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Längs- und Querfestigkeit im Wirkvliesstoff durch die Lage der Fasern im Vlies (7) be-

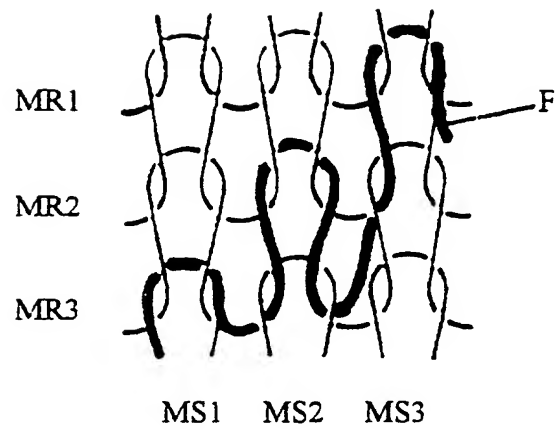
stimmt wird.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen



Figur 1

Figur 2



Figur 3

